

International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology
Vol-8, Issue-6; Nov-Dec, 2023
Peer-Reviewed International Journal
Journal Home Page Available: https://ijeab.com/
Journal DOI: 10.22161/ijeab



The economic and environmental effects of gold panning in a zone of armed conflict in the circle of Gao

Les effets économiques et environnementaux de l'orpaillage en zone de conflit armé dans le cercle de Gao

Abdoulkadri Oumarou Toure[1], Fatoumata Maiga[1], Baba Faradji N'diaye[1], Issa Ouattara[2], Bamoussa Yalcouye[3]

[1]Département de Géographie, Faculté d'Histoire et de Géographie (FHG), Bamako, Mali
[2]Institut National de Formation des Travailleurs Sociaux (INFTS), Bamako, Mali.
[3]Institut National de la Statistique (INSAT)
*Auteur correspondant : toureabdoulkadri@gmail.com

Received: 15 Oct 2023; Received in revised form: 25 Nov 2023; Accepted: 05 Dec 2023; Available online: 12 Dec 2023



***Abstract*— *Since 2018, the Gao region has been the focus of a massive influx of people from all walks of life in search of the gold nugget that would make them rich. Indeed, gold has been discovered at various sites in the region, successively up to the present day. In a context of insecurity and occupation of the sites by armed groups, gold mining is carried out in an anarchic fashion with little regard for the environmental regulations in force. The aim of the study was to analyze the economic and environmental effects of gold panning in a context of armed conflict in the Gao circle, Mali. The methodology adopted consisted in conducting surveys among gold miners and local authorities in the region. Analysis of the survey results revealed that the positive impact was a drop in the unemployment rate among young people and an increase in their income above the minimum wage, according to 86% of respondents. However, the uncontrolled exploitation of sites using inappropriate machinery and techniques poses serious environmental problems, particularly for water, soil, flora and fauna resources. What's more, the waste generated is very poorly managed (59% of respondents dump it in the open air and 35.24% burn it). This has serious consequences for renewable natural resources. One of the main factors encouraging uncontrolled mining on gold panning sites is the failure of operators to comply with, or even ignore, current legislation in areas of insecurity. The Malian government must seek to secure these areas so as to ensure compliance with appropriate operating measures and better organize the industry. This will have the dual advantage of bolstering the coffers of the state and local authorities, as well as ensuring the safety of gold miners on the sites.*

***Keywords*— Effects economy, effects environment, gold panning, armed conflict, Gao.**



***Résumé*— *Depuis 2018, la région de Gao fait l'objet d'un flux massif de personnes venues de tous les horizons à la recherche de pépite d'or qui ferait leur richesse. En effet, l'or a été découvert sur divers sites de la région et de façon successive jusqu'à nos jours. Dans un contexte d'insécurité et d'occupation des sites par les groupes armés, l'exploitation aurifère se fait de façon anarchique avec peu d'égard pour la règlementation environnementale en vigueur. L'objectif de l'étude est d'analyser les effets économiques et environnementaux de l'orpaillage dans un contexte de conflit armé dans le cercle de Gao au Mali. La méthodologie adoptée a consisté à mener des enquêtes auprès des orpailleurs et des autorités locales de la région. De l'analyse des résultats des enquêtes, il ressort que la conséquence positive a été la baisse du*

taux de chômage auprès de la couche jeune et une augmentation de leur revenu supérieur au SMIG selon 86% des enquêtés. Cependant, l'exploitation anarchique des sites avec des engins et techniques inappropriés pose de graves problèmes environnementaux notamment sur les ressources hydriques, pédologiques, floristiques et fauniques. En outre, les déchets générés sont très mal gérés (59% des enquêtés jettent à l'air libre et 35,24% les brulent). Il en résulte de graves conséquences sur les ressources naturelles renouvelables. Le non-respect des textes en vigueur, voire leur ignorance par les exploitants sur une zone d'insécurité constitue l'un des principaux facteurs favorisant l'exploitation anarchique sur les sites d'orpaillage. L'Etat malien doit chercher à sécuriser ces zones afin d'y faire respecter les mesures appropriées d'exploitation et mieux organiser la filière. Ceci aura le double avantage de faire renflouer les caisses de l'Etat et des collectivités, mais aussi d'assurer la sécurité des orpailleurs sur les sites.

***Mots clés*— Effets économiques, effets environnementaux, orpaillage, conflit armé, Gao.**

I. INTRODUCTION

Au Mali, l'exploitation artisanale de l'or aussi appelée orpaillage est une pratique séculaire, en témoigne les récits datant des empires du Ghana et du Mali. De cette époque des grands empires (du Ghana, du Mali et du Songhay), où elle était essentiellement traditionnelle, à nos jours, cette activité a connu plusieurs types de pratiques (Maiga et al, 2022, p.39). Aujourd'hui, l'exploitation aurifère artisanale contribue au Mali à la survie de nombreuses populations (emploie plus de 250.000 personnes) sur 350 sites différents (Camara, 2017, p.1). Selon l'étude de l'OCDE/ALG (2018, p. 6), environ 300 à 350 sites d'exploitation ont été répertoriés avec une production d'or artisanale et à petite-échelle d'environ 04 tonnes par an.

Ces dernières années, l'orpaillage connaît une mutation très spectaculaire matérialisée par l'introduction des méthodes et techniques modernes (broyeurs, engins miniers, détecteurs de métaux, etc.) ainsi que des produits chimiques dangereux (cyanure et mercure) dont l'utilisation ne respecte aucune norme environnementale, d'hygiène et de sécurité. Avec l'utilisation de plus en plus courante des détecteurs de métaux par les orpailleurs, les sites d'orpaillage peuvent être ouverts n'importe où dès l'instant que la présence d'indices est signalée. D'autres variantes d'orpaillage verront le jour comme l'orpaillage par dragage des cours d'eau avec utilisation de dragues industrielles et artisanales et de « cracheurs ». En pleine crise sécuritaire, l'orpaillage constitue de nos jours, une source de revenus et d'emplois malgré les menaces qu'elle fait peser sur l'environnement.

L'exploitation artisanale de l'or, bien qu'étant une tradition au Mali, s'est étendue au Nord du pays cette dernière décennie notamment dans les régions de Kidal et de Gao qui sont aussi en proie à des conflits armés qui durent depuis 2012. Dans le nord du pays, la prospection artisanale de l'or représenterait plus de 15% de la production nationale, mais elle échappe au contrôle du pouvoir malien (ouest-france.fr). Les gisements de mines d'or ainsi découverts font l'objet de convoitise et attirent beaucoup de jeunes de toutes les nationalités surtout de la sous-région. Ce qui a accentué la pression humaine sur les sites miniers avec son corollaire de dégradation de l'environnement. L'insécurité persistante, réduisant de façon considérable le contrôle de l'Etat dans cette partie du pays fait que les normes d'exploitation sont peu, voire pas respectées. Par ailleurs, les sites sont contrôlés par les groupes armés pour renforcer leur capacité d'autofinancement afin de mieux s'armer. Dans la région de Gao, de la découverte des premiers filons d'or en 2018, le passage des matériaux simples aux cracheurs s'est fait avec grande célérité. Cette situation nonobstant le fait qu'elle contribue à créer des emplois et occuper les jeunes, compromet sérieusement la régénération des maigres ressources naturelles de la zone comme les sols, les eaux de surface, les zones de pâturage, les rares forêts.

Le cercle de Gao connait un afflux important du fait de la découverte de sites qui regorgent du précieux minerai. En quelques années, l'orpaillage a connu une mutation rapide avec l'introduction des méthodes et techniques modernes et aussi l'utilisation des produits chimiques dangereux. Au-delàs des aspects économiques rentables, l'orpaillage pratiqué avec des méthodes d'extraction ainsi que les procédés ne respectant pas les normes environnementales est à la base des problèmes de santé et environnementaux auxquels les travailleurs ainsi que les riverains sont confrontés.

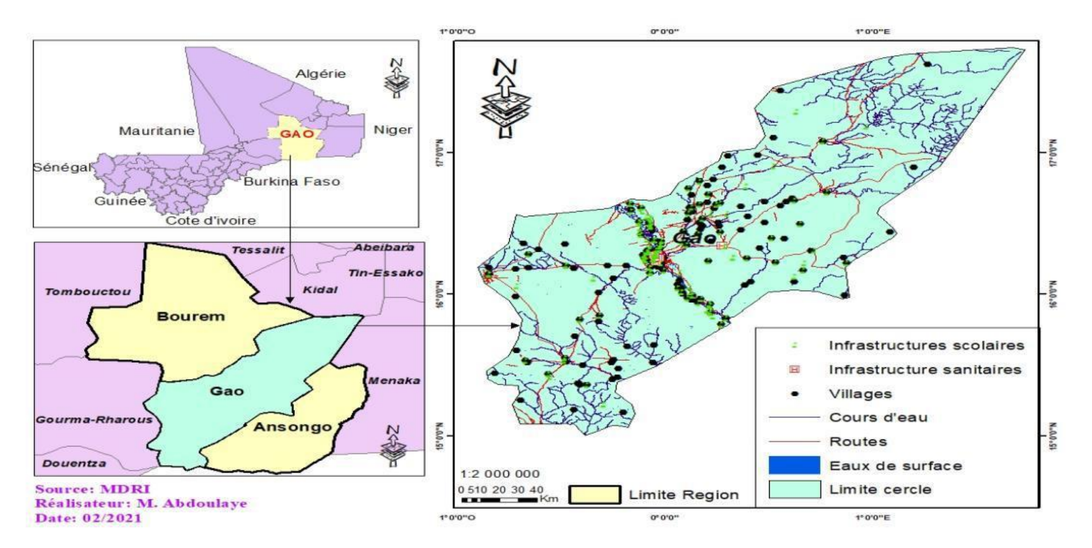
Beaucoup de travaux ont été réalisées sur l'orpaillage dans les régions Sud du pays en raison de l'existence de site miniers depuis le temps des empires et très peu sur la partie Nord. La découverte de sites miniers dans cette partie nous donne ainsi l'opportunité d'étudier les implications de cette activité surtout dans un contexte de conflit armé. L'objectif de la présente étude est d'analyser les effets économiques et environnementaux de l'orpaillage dans un contexte de conflit armé dans le cercle de Gao au Mali.

II. METHODES ET MATERIELS

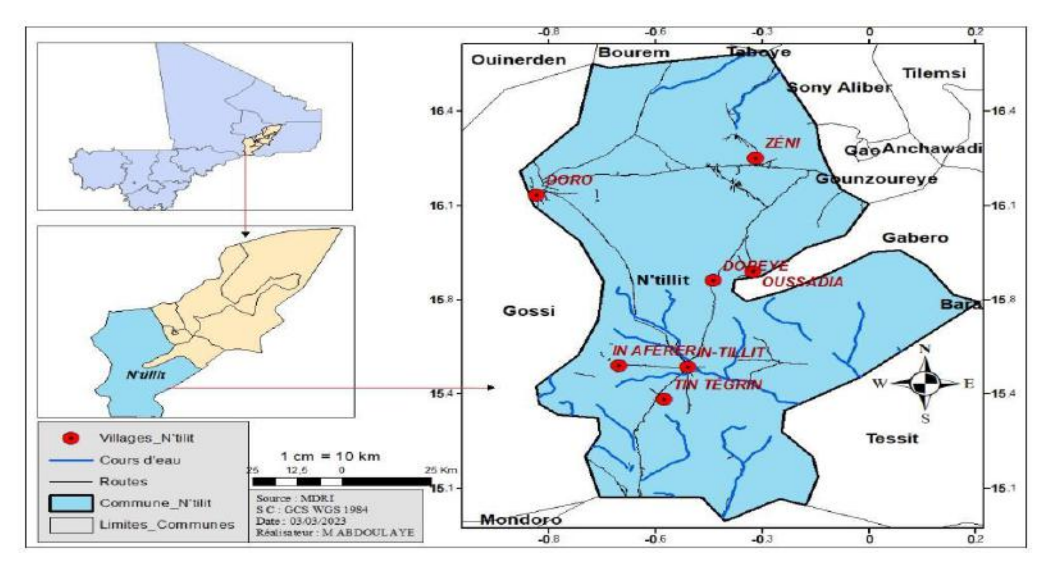
2.1 Méthodes

2.1.1 Zone d'étude

Le cercle de Gao est situé entre 15 et 17° latitude Nord et de 1° Ouest à 1° Est sur une superficie de 31 288 km² soit 35% de la superficie totale de la région de Gao (carte 1). Sa population estimée à 338 595 habitants en 2020 (DRSIAPS). Le cercle de Gao est composé de 07 communes (Gao, Gounzourèye, Gabéro, Soni Aliber, N'tillit, Anchawaji, Tilemsi). Notre commune d'étude est celle de N'tillit où l'activité d'orpaillage est beaucoup plus développée depuis quelques années (carte 2).



Carte 1 : Présentation du cercle de Gao.



Carte 2 : Présentation de la commune rurale de N'Tillit dans le cercle de Gao.

2.1.2 Démarche méthodologique

Le cercle de Gao compte sept communes. Notre choix a porté sur la commune de N'Tillit au niveau de laquelle l'activité d'orpaillage est très développée. Le travail de terrain a consisté à mener des enquêtes quantitatives auprès de 105 orpailleurs et des enquêtes qualitatives auprès de 05 responsables du domaine des mines et de services techniques. Le choix des orpailleurs (concasseurs, puisatiers, laveurs, transporteurs de minerai) s'est fait de façon aléatoire et a concerné ceux sur le site et ceux de passage à Gao en fonction de leur disponibilité. Pour des raisons de sécurité, une grande partie des enquêtes a eu lieu à Gao. Cependant, le terrain a aussi été exploré, ce qui nous a permis de prendre les coordonnées des zones d'étude, des photos qui témoignent de la réalité et de collecter aussi des données.

2.2 Matériels

Les données collectées sont des données climatiques, sociodémographiques et des relevés de points de coordonnées du site. Les données socioéconomiques ont été collectées à l'aide de l'application mobile KoboCollect et les relevés de points de coordonnées sur le site d'orpaillage pris à l'aide de GPS. Les matériels utilisés sont le Smartphone, le GPS, l'appareil photographique, le questionnaire et le guide d'entretien. Les données climatiques et socioéconomiques ont été traitées sur le logiciel Excel et celles cartographiques sur le logiciel Arc GIS 10.8. Les résultats obtenus sont présentés sous diverses formes de figures et de tableaux.

III. RESULTATS ET DISCUSSION

3.1 Résultats

3.1.1 Site d'exploitation aurifère et sa règlementation

Sur les sites d'exploitation, le paysage fait ressortir les habitations de fortune implantées çà et là et les excavations qui s'éparpillent à perte de vue. Les habitations (sous forme de baraque) sont faites, selon les moyens des orpailleurs, en bois ou métal et couvertes de bâches ou de palissades. Elles constituent le foyer d'accueil des travailleurs. Il y a peu de toilettes qui sont très souvent réalisées non loin des baraques. Il est à noter que la majorité des personnes sur les sites d'orpaillage ne dispose pas de toilette. La défécation à l'air libre est fréquente avec son corollaire de risque de maladies diarrhéiques. Quant aux espaces d'excavation d'or, ils sont disséminés un peu partout sur le site. Avec des formes variées (rectangulaire, carré ou ronde), leur profondeur varie de 1 à 100 m voire 130m selon la structure du sol ou la volonté des orpailleurs de creuser en profondeur en suivant le filon d'or.

3.1.2 Provenance, expérience, niveau d'instruction des orpailleurs

La région de Gao est la principale provenance des orpailleurs. En effet, 90% des orpailleurs proviennent de la région. Dans des proportions plus faibles, le reste des orpailleurs provient des régions de Sikasso suivis de Mopti, Ségou (6%) et d'autres pays d'Afrique (4%) comme le Soudan, le Tchad, le Burkina Faso, l'Algérie. La majorité des orpailleurs enquêtés soit 63% ont moins d'une année d'expérience dans la pratique de l'orpaillage, contre 32% ont entre 1 et 2 années d'expérience. Seulement 5% ont plus de 2 années d'expérience. Ce qui veut dire qu'il y a beaucoup plus de nouvelles personnes qui viennent à l'activité sur le site sans expérience. Ce qui peut avoir des conséquences néfastes quant à la manière et aux procédés de travail qui peuvent s'avérer néfastes pour l'environnement. La majorité des orpailleurs soit 72% a un niveau minimum du 1er cycle. Seulement 28% ne sont pas instruits. Ce qui traduit de plus en plus qu'il n'est plus une activité réservée aux seuls illettrés. On y trouve beaucoup de jeunes diplômés qui viennent chercher fortune.

3.1.3 Etapes de l'extraction de l'or sur le site

Dans la région de Gao, de la découverte des premiers filons d'or en 2018, le passage des matériaux simples aux cracheurs s'est fait avec grande célérité. Malgré sa contribution dans la création d'emplois, la pratique actuelle de l'orpaillage compromet sérieusement la régénération des maigres ressources naturelles de la zone comme les sols, les eaux de surface, les zones de pâturage, les rares forêts.

Sur le site, les étapes de l'extraction de l'or sont les suivantes :

- **Le fonçage** : consiste à creuser des trous (photo 1) afin d'atteindre le minerai

qui se trouve dans une roche. Il se fait manuellement et constitue la phase la plus difficile et pénible du circuit d'extraction. L'orientation du trou suit le lit du minerai et peut être verticale ou horizontale.

- **Le test du minerai :** Afin de vérifier si le minerai extrait contient de l'or, un

test est fait au niveau du site. Si le test est positif, on récupère le minerai pour la suite de la chaine ; dans le cas contraire, il est mis en dépôt. Ce test consiste à broyer la roche avec un mortier et un pilon en métal, ensuite une assiette et une cuvette permettent de laver le minerai et évaluer sa teneur en or.

- **Le concassage :** Cette phase consiste à rendre la taille du minerai extrait en

petite taille. Il se fait sur l'aire de concassages. Le concassage est manuel et se fait à l'aide d'un marteau, d'une enclume (pierre de granite), d'un nœud de sac pour éviter les projections de particules et protéger les doigts (photo 2).

- **Le broyage :**

Durant cette phase le minerai est réduit en poudre, appelé farine. Le minerai est broyé dans les moulins à énergie gazole deux fois de suite et est séché entre chaque broyage quand le taux d'humidité est élevé (photo 3). Le broyage est fait par deux à trois personnes dans un moulin. Le dispositif de broyage est constitué d'un moulin, d'un moteur relié au moulin par une courroie pour le faire fonctionner, deux fûts de gasoil pour alimenter le moteur, deux fûts d'eau pour refroidir le moteur, d'un « dynamo à meule » qui sert à aiguiser les meules, des cuvettes pour recueillir la farine, les bâches pour sécher la farine.



Photo 1 : Fonçage *Photo 2 : Concassage* *Photo 3 : Broyage*

- **Le lavage** : La farine issue du broyage (sac de 50 kg) est mélangée avec de

l'eau. Ce mélange est ensuite lavé sur une rampe. Une petite quantité du mélange est placée dans une passoire, ensuite de l'eau y est versée pour être liquéfié. La rampe est couverte d'un tapis (moquette) qui, par gravimétrie, piège l'or et la matière légère est entrainée vers le bas dans un trou peu profond. Le tapis est rincé dans une cuvette d'eau pour être débarrassé de l'or. Cette opération se fait après une certaine quantité de mélange lavé. Après cette étape, la boue restée dans la cuvette où est rincé le tapis est nettoyée jusqu'à obtention de la « poudre noire ».

- **La récupération de l'or :** C'est la dernière phase d'extraction de l'or. Les

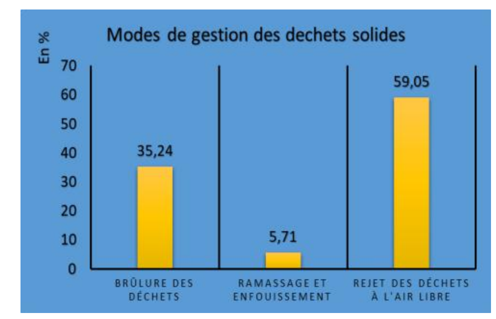
orpailleurs de cette zone utilisent un moyen, à savoir l'amalgamation au mercure (Hg). La poudre noire obtenue après le lavage est mélangée à mains nues au mercure pour amalgamation. L'ensemble or-mercure sera ensuite brûlé au chalumeau pour avoir l'or. L'or est pesé sur place par un acheteur qui est un employé du propriétaire du site. Il se vend aussi à Gao.

3.1.4 Conditions de travail et revenus tirés de l'activité d'orpaillage

Les conditions de travail sur le site sont très difficiles (53%), pénibles (34%) et moins pénibles (13%). Cependant, une grande majorité (86%) affirme gagner par mois plus de l'équivalent du Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti (SMIG) au Mali fixé à 40 000 F CFA, tandis que 14% affirment gagner moins. Les conditions sécuritaires sur le site sont mauvaises en ce sens que 88% des orpailleurs ne se sentent pas en sécurité sur le site. En effet, 46% des orpailleurs affirment avoir été agressés au moins une fois. Les cas d'accident sont fréquents soit 88% des enquêtés. Ces accidents peuvent aller de blessures légères à graves (cas piqûre avec objet, de fracture, lésions, luxation, etc.).

3.1.5 Impacts environnementaux de l'orpaillage

Les sites d'orpaillage constituent des dépotoirs à ciel ouvert de déchets solides en raison du nombre important de déchets générés sur le site. Ces déchets sont des plastiques, de la ferraille, des verres, de biomasse (résidus de bois et de tiges). Les résultats des enquêtes font état de 59% des enquêtés qui rejettent les ordures à l'air libre, 35,24% les brûlent et 5,71% ramassent et enfouissent les déchets dans le sol dans des trous ou fosses qui affleurent le sol (figure 1). Quant à ceux liquides, 64,76% affirment mettre en place un système d'évacuation des eaux usées bien que sommaire, 9,52% enfouissent les eaux dans le sol, 25,71% rejettent les eaux usées à l'air libre (figure 2). Les produits chimiques, carburants et lubrifiants sont déposés à même le sol (photo 4). 26% des enquêtes affirment utiliser des produits chimiques. La gestion des déchets solides et liquides ne répond dans la plupart des cas aux normes environnementales.



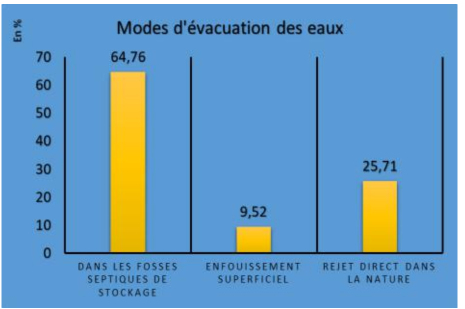


Fig.1 : Mode de gestion des déchets solides *Figure 2 : Modes d'évacuation des eaux usées*

La coupe du bois constitue une réelle menace dans une zone presque dépourvue d'arbre. Le bois coupé sur le site (ou transporté depuis Gao ou Gossi) sert dans la construction des hangars, des soutènements dans les fosses, de chauffage (photo 5).

Les produits chimiques les plus utilisés sont les explosifs, le cyanure, le mercure. Leur manipulation se fait sans grande mesure de précaution. Les eaux usées sont quelques fois stockées dans des fosses et fréquemment ruissellent sur le sol.



Photo 4 : Dépôt de fût de carburant à même le sol



Photo 5 : Coupe et vente de bois.

La qualité de l'air est très mauvaise. La zone étant aride avec une vitesse de vent allant jusqu'à 3,5m/s en saison sèche, la zone d'orpaillage vue à distance donne l'impression d'une tempête de sable avec le dégagement de tonnes d'argiles ventilés par le vent. Les orpailleurs à 57% trouvent que la qualité de l'air est mauvaise (niveau de pollution élevé), 41% trouvent qu'elle est moyenne (niveau de pollution moyenne) et 2% trouvent qu'elle est bonne (niveau de pollution acceptable) (figure 3).

L'insalubrité du site d'orpaillage en raison du non-respect des règles d'hygiène et d'assainissement, fait que les orpailleurs contractent des maladies (figure 4) telles que le paludisme, la diarrhée, les maladies dermiques et oculaires.

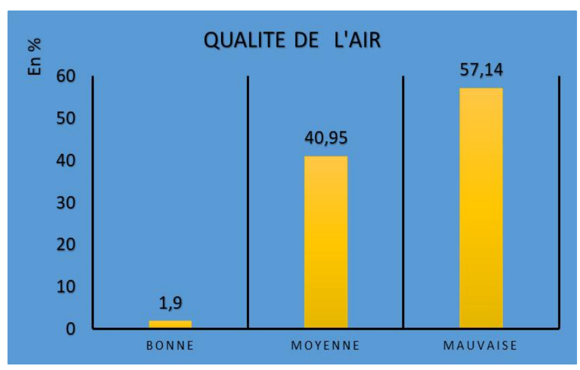


Fig.3 : Avis des orpailleurs sur la qualité de l'air.

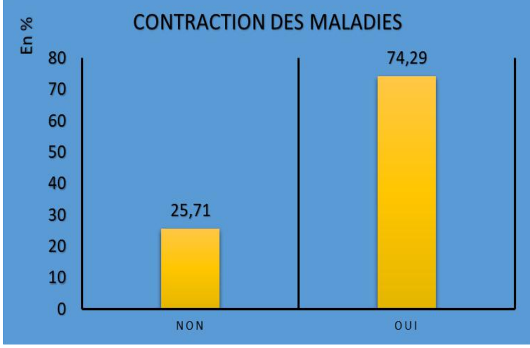


Fig.4 Situation de contraction des maladies.

Sur notre site d'étude, les ordures sont jetées de façon anarchique dans la nature et très souvent non loin des habitations (photo 6). Ce qui donne libre cours au vent de faire trainer les plastiques dans tous les sens et qui sont accrochés par les épineux (photo 7). 74,29% des personnes enquêtées disent avoir contracté au moins une maladie sur le site depuis leur arrivée contre 25,71% qui ont affirmé n'avoir contracté aucune maladie. Ce taux élevé s'explique aussi par le fait que certains orpailleurs (18%) n'utilisent pas de moyens individuels de protection.



Photo 6 : Dépôt anarchique d'ordures près des habitations (en bleu).

Photo 7 : Des plastiques accrochés aux épineux.

3.1.6 Sécurité sur le site

La sécurité dans les conditions de travail sur le site est pénible et 88,57% des personnes affirment avoir été victime au moins d'un accident. Le niveau d'insécurité est assez élevé dans la mesure où 54,59% affirment avoir été agressé sur le site contre 45,71% qui n'ont subi aucune agression. Les agressions sur le site vont de l'intimidation (24,76%), à la menace avec arme à feu (20%), avec arme blanche (1%) en passant par d'autres formes d'agression verbales (54,29%). En un mot, 87,62% des orpailleurs ne se sentent pas en sécurité (86,67%). Cependant, ce qui les motive à rester est le gain car 85,66% affirment avoir un revenu supérieur au SMIG malien.

L'état de sécurité sur le site et les axes routiers menant au site est mauvais selon 86,67% des enquêtés dont certains ont affirmé avoir été victimes de braquage lors duquel ils ont été dépossédés de leur gain (or ou argent).

3.2 Discussion des résultats

Les résultats de l'étude montrent que malgré la situation d'insécurité qui prévaut au Nord du Mali depuis 2012, la découverte de sites aurifères a occasionné un afflux massif de personnes vers le cercle de Gao à la recherche du précieux métal.

Les résultats de l'étude ont montré que la majorité des orpailleurs enquêtés ont un niveau minimum du 1er cycle, contre seulement 28% de non scolarisés. La présence de personnes de niveau primaire dans l'orpaillage s'expliquerait par l'abandon scolaire au profit de l'orpaillage. Bien que peu nombreux sur les sites d'orpaillage enquêtés, la présence de personnes de niveaux secondaire et supérieur serait liée au chômage. Ces résultats divergent de ceux de Camara (2017) qui a trouvé dans son étude que plus de 61% des orpailleurs enquêtés sont non scolarisés. Toute chose qui prouve que l'orpaillage est un secteur informel. L'auteur explique que les non scolarisés sont beaucoup plus représentés sur les sites d'orpaillage, par ce que le processus d'extraction de l'or ne nécessite pas forcément un niveau d'instruction conséquent. Les résultats obtenus par Diarra (2020) abondent dans le même sens. Cet auteur a trouvé que la majorité des orpailleurs enquêtés sont non scolarisés, soit 57%. Certains considèrent même l'orpaillage comme une opportunité exclusive pour les non scolarisés.

Il ressort des résultats que dans un contexte marqué par l'insécurité dans la zone ayant impacté de nombreuses activités, l'orpaillage contribue à l'économie locale. En effet, de l'analyse des retombées économiques de l'activité, il ressort que les gains mensuels de la plupart des orpailleurs dépassent le SMIG malien dont le montant se chiffre à 40 000 francs CFA. Ainsi, de nombreuses personnes, notamment les jeunes au chômage trouvent dans cette activité leur moyen de survie, voire une source d'enrichissement. Ces résultats sont corroborés par Camara (2017) qui affirme que l'orpaillage dans la commune rurale de Séléfougou dans le cercle de Kangaba au Mali, offre des opportunités d'emploi aux populations résidentes et environnantes et ralentit l'exode rural vers les grandes villes. L'auteur ajoute que l'impact économique de l'orpaillage se traduit par une activité commerciale plus intense dans les villages/fraction abritant les sites. Les revenus générés par cette activité contribuent de façon significative à la réduction de la pauvreté dans la commune. Les services et les activités annexes et connexes apportent aussi une part non négligeable dans les recettes des populations du cercle voire de la région, ce qui peut contribuer à diminuer la pauvreté et le taux de chômage ; Cette réduction de la pauvreté passe par l'augmentation au niveau du panier des ménagères, par la création des activités qui se développent autour des sites (commerce, restauration) ; par un afflux massif de véhicules de transport en commun assurant la liaison entre la commune et les communes voisines, voire les villes les plus proches. Nos résultats convergent également vers

ceux de Diarra (2020), qui a montré que l'orpaillage contribue à augmenter les revenus des orpailleurs par la vente directe de l'or et la création des activités annexes qui se développent autour des sites (restauration, bars, boutiques, forges, vente d'habits, jeux vidéo, etc.). Cependant, il est à noter que les recettes engendrées par l'orpaillage ne profitent pas directement ni à l'Etat, ni à la commune car la filière n'est pas encadrée par ces derniers du fait de l'insécurité qui sévit dans la zone. L'Etat doit fournir des efforts dans ce sens pour que la filière soit mieux organisée afin qu'elle lui profite ainsi qu'à la commune. Malgré ses impacts positifs au plan économique, la pratique de l'orpaillage dans le cercle de Gao représente une véritable menace pour l'environnement. Ainsi, dans la zone d'étude, la pratique de l'orpaillage se traduit entre autres par la production de déchets solides et liquides dont la gestion reste précaire, la pollution de l'eau et du sol suite à l'utilisation des produits dangereux comme le mercure et le cyanure, la mauvaise qualité de l'air, l'insalubrité. Ces résultats sont confirmés par ceux de Camara (2017) qui a montré que l'orpaillage se traduit par des déboisements, la destruction du couvert végétal et les sols, la pollution des eaux qui résulte de l'usage des produits chimiques (mercure, cyanure) dans le traitement de l'or.

Nos résultats sont également corroborés par ceux de l'étude de Diallo et al (2003). Ces auteurs confirment que les incidences provoquées par l'exploitation aurifère se manifestent sur la flore et sur le sol, par conséquent sur les eaux (souterraine et de surface) et sur la faune, à savoir : les bruits des orpailleurs, la perturbation et la destruction des habitats, etc. Cet auteur souligne aussi que ces incidences entraînent la raréfaction et/ou la disparition de certaines espèces, la destruction de l'aire de nidification et des ressources alimentaires des oiseaux. Ce qui occasionne le déplacement de ces populations. Les études de l'ONUDI/DNACPN (2009) et de l'OCDE/ALG (2018) confirment nos résultats. La première mentionne que les produits chimiques utilisés pour le traitement de l'or (mercure et cyanure) vont polluer les cours d'eau et les aquifères. En cas de présence de sulfures, le contact avec l'eau et l'air peut entraîner la formation des acides qui pourraient polluer également les nappes aquifères et les cours d'eau. La seconde souligne que le lessivage par les eaux de ruissellement favorise la mobilisation et la dispersion des métaux lourds dans l'environnement, notamment dans les eaux de surface (fleuves, rivières, lacs, barrages et retenues d'eau) et dans les eaux souterraines par infiltration.

Dans la région de Gao, l'exploitation artisanale de l'or s'est produite dans un contexte de conflit armé avec la présence de plusieurs groupes armés. Le contrôle de certains sites miniers artisanaux par les groupes armés et les organisations criminelles est une réelle menace. Des braquages et attaques surviennent surtout à l'approche des fêtes. Cet état de fait est confirmé par le journal l'indépendant. Dans sa parution du 24 Juin 2023, il a fait état d'un braquage contre un bus en provenance du site d'extraction d'or de Intahaka qui a fait 02 morts et 11 autres brutalisées et dépouillées de tous leurs biens. Les études menées par ICG (2019) et par Munshi (2021) montrent qu'en l'absence de l'État, les groupes armés ciblent les exploitants miniers artisanaux pour extraire de l'or et soutirer des taxes. Dans une étude récente, IISD (2022) en vient à la conclusion que l'orpaillage en zone de conflit armé constitue un cercle vicieux se basant sur le fait qu'un financement plus important provenant de l'orpaillage augmente la capacité et l'incitation des groupes armés non étatiques à s'emparer de plus de territoires et de sites miniers artisanaux, tout en augmentant leurs effectifs et les quantités d'or collectées.

IV. CONCLUSION

Les résultats de l'étude montrent que l'orpaillage attire un nombre important de personnes aussi bien au Mali que dans la sous-région et même au-delà. La majorité des personnes sur le site affirment qu'elles tirent profit de l'orpaillage qui draine de plus en plus des personnes qui ont un niveau d'instruction plus ou moins élevé. Ce qui a contribué à tirer beaucoup de jeunes du tréfonds du chômage et atténue quelque part le niveau d'insécurité par la réduction des attaques et braquages de façon globale. Cependant, force est de constater que la hausse des revenus est accompagnée d'une cherté de la vie avec une hausse de prix des denrées de première nécessité. La filière reste mal organisée et la traçabilité inexistante, l'insécurité dans la zone aidant. En effet, l'Etat et ses représentants (services techniques et organisations faîtières) ne sont pas présents sur le terrain qui demeure sous le contrôle des groupes armés qui font la loi très souvent au détriment de celle de la république. Et donc ni l'Etat, ni la collectivité ne profite des retombés de l'orpaillage. Par ailleurs, leur absence laisse libre cours aux orpailleurs à procéder à des pratiques d'orpaillage peu respectueuses de l'environnement. Les effets environnementaux s'avèrent déjà graves sur les hommes, leurs activités et la durabilité de la biodiversité locale.

Définit comme une « *activité à petite échelle consistant à récupérer l'or contenu dans les gîtes primaires, alluvionnaires et éluvionnaires à l'intérieur d'un couloir d'exploitation artisanale par les procédés manuels associant des équipements rudimentaires, sans utilisation de produits chimiques* » (Code minier, 2019), l'orpaillage,

depuis son transfert aux collectivités territoriales, connait une autre pratique totalement différente qui fait que dans la pratique le Code Minier actuel apparait comme un outil complètement inadapté à gérer efficacement la problématique de l'orpaillage au Mali. Aucune de ses dispositions[1] n'est observée. Ce qui donne l'impression d'un vide juridique inexplicable. Profitant de ce vide, de nombreux acteurs sont apparus dans ce domaine et se réclament de ce fait comme étant les véritables organisateurs de la filière. En d'autres termes, le cadre juridique actuel de l'orpaillage présente des insuffisances structurelles et rencontre des difficultés pratiques dans son application sur le terrain. Il constitue des handicaps majeurs pour l'ouverture de ce secteur vers les investissements privés d'une certaine envergure. L'orpaillage reste ainsi un secteur toujours informel non imposé qui mobilise une grande diversité d'acteurs de plusieurs nationalités. Des mesures devront être prises pour mieux sécuriser la zone, y étendre l'influence de l'Etat, règlementer la filière afin que l'orpaillage profite mieux aux orpailleurs et à la collectivité et à l'Etat malien.

REFERENCES

[1] Camara, S. (2017) : *Impacts de l'exploitation aurifère artisanale dans la Commune Rurale de Séléfougou, Cercle de Kangaba*, Mémoire de Master en Histoire-Géographie, Ecole Normale Supérieure (ENSup) de Bamako.

[2] Diallo, A.I.P ; Wade, F ; et Kourouma, S. (2003). Effets de l'exploitation artisanale de l'or sur les ressources forestières à Siguiri, République de Guinée.

[3] Diarra, M. (2020) : Analyse des impacts environnementaux et sociaux de l'exploitation artisanale de l'or sur les sites de Galamakourou et Dadjian dans la Commune rurale de Fourou, Mémoire de Master en Gestion de l'Environnement, Institut de Développement Economique et Social (IDES) de Bamako.

[4] Journal l'indépendant : Braquage contre un bus en provenance du site d'extraction d'or de Intahaka (Gao). Parution du Mardi 27 Juin 2023.

[5] Maiga, F., Touré, A.O, Diya, A., Ouattara, I., Doumbia, S. (2022) : Les effets de l'orpaillage par drague sur la biodiversité aquatique de la rivière Baoulé dans la commune rurale de Kémékafo, région de Dioila, Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Santé Publique (RASP), Vol.4, N°1, Janvier-Juin 2022, pp.39-47.

[6] Organisation pour la Coopération et le Développement Economique et Autorité de Développement Intégré de la Région du Liptako-Gourma. (2018) : L'or à la croisée des chemins, Étude d'évaluation des chaînes d'approvisionnement en or produit au Burkina Faso, Mali et Niger, UE/ALG, France.

[7] Organisation des Nations-Unies pour le Développement Industriel/Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances. (2009). Atelier Sous régional d'information des pays de l'Afrique de l'Ouest Francophone sur les problèmes liés à l'orpaillage, Bamako, rapport de synthèse.

[8] Fané, S et Dembelé, A. (2020) : Orpaillage, un mal rongeur de l'agriculture dans la commune rurale de Nouga, Mali, Revue HoPE, Vol 1, N°1, Juin 2020, PP1-11.

[9] https://www.ouest-france.fr/monde/mali/au-mali-la-ruee-risquee-vers-l-or-d-intahaka

[10] https://maliactu.net/region-de-gao-pour-les-predateurs-miniers/consulté 07/07/2022

[1] Article 47 : L'exploitation artisanale à l'intérieur des couloirs d'exploitation artisanale est gérée par les Collectivités territoriales. Le permis d'exploitation artisanale est accordé par les autorités des Collectivités territoriales sur un périmètre à l'intérieur d'un couloir d'exploitation artisanale de leur ressort. La forme, le contenu et les procédures d'attribution et de renouvellement du permis d'exploitation artisanale à l'intérieur d'un couloir d'exploitation artisanale sont fixés par les autorités des Collectivités territoriales suivant l'avis technique de l'administration chargée des Mines.